PARTE 2 – DO ANEXO

LOTE IX: KIT DE FERRAMENTAS, KIT DE FERRAMENTAS ELETRÔNICAS, KIT DE FERRAMENTAS PARA MARCENARIA E KIT DE PINTURA.
ITEM 09.1: **KIT DE FERRAMENTAS** **I) Características Técnicas do Kit de Ferramentas:** ▪ Este kit deverá conter as seguintes ferramentas: o 17 Soquetes curtos com encaixe de 1/4" : 4; 4,5; 6; 5; 7; 8; 9; 10; 11 mm/ 3/16; 7/32; 1/4; 9/32; 5/16; 11/32; 3/8; 7/16" o 16 Soquetes longos com encaixe de 1/4" : 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11 mm/ 5/32; 3/16; 7/32; 1/4; 9/32; 5/16; 11/32; 3/8" o 12 Soquetes curtos com encaixe de 1/2" : 5/16; 5/8; 7/16; 11/16; 1/2; 9/16"/ 12mm; 13mm; 14mm; 15mm; 16mm; 17mm o 6 Soquetes longos com encaixe de 1/2" : 9/16; 7/16; 1/2; / 10; 12; 13 mm o 7 Suporte para a fixação dos soquetes o 2 Extensão com trava: 1/4" - 1/2" o 2 Chave catraca reversível e com trava: 1/2" - 1/4" o 8 Chaves combinadas: 9; 10; 11; 12 mm / 3/8; /16; 9/16; 1/2" o 1 Chave adaptadora com cabo para bits o 1 Adaptador para bits o 10 Bits allen: 3/32 - 1/8 - 5/32 - 3/16 - 1/4" - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6mm o 4 Bits phillips: PH0 - PH1 - PH2 - PH3 o 3 Bits fenda: 4 - 5,5 - 7 mm o 3 Bits quadrado: R1 - R2 - R3 o 3 Chaves phillips, com comprimentos: 100mm; 180mm; 215mm o 3 Chaves Fenda, com comprimentos: 100mm ; 180mm; 210mm o 1 Chave ajustável 0 - 20 mm o 1 Alicate de bico o 1 Alicate bomba d´água o 1 Alicate ford o 16 Chaves allen: 1,5 - 2- 2,5 - 3 - 4 - 5 - 5,5 - 6 mm / 1/4 - 7/32 - 3/16 - 5/32 - 1/8 - 3/32 - 5/64 - 1/16" o 1 Maleta para a acomodação das ferramentas com 4 divisórias, medidas: (C x L x A) 595 x 255 x 290mm o 3 bolsas para acomodar ferramentas: 7 compartimentos/ 5 compartimentos/ 6 compartimentos **II) Quantidade:** 50 (cinquenta) conjuntos de ferramentas **III) Outras características** a) Toda a documentação necessária (manuais, certificados de garantia, catálogos) deve ser fornecida junto com o kit de ferramentas.
ITEM 09.2: **KIT DE FERRAMENTAS ELETRÔNICAS** **I) Características Técnicas do Kit de Ferramentas para eletrônica:** ▪ Este kit deverá conter as seguintes ferramentas: o 1 Martelo de pena de 50g; o 1 Chave teste ponta chata; o 1 Trena de 2 m; o 1 Estilete profissional; o 1 Ferro de solda 25 Watts, 220 V (monofásico); o 1 Lanterna de alumínio: alimentação elétrica por pilha 2AA; o 1 Fita Isolante; o 1 Canivete; o 1 Pinça reta 170 mm; o 1 Alicate de Bico;

SISTEMA FIEB Gerência Jurídica

- 1 Extrator manual para circuitos integrado;
- 1 Chave de Fenda PC3 sem cabo;
- 1 Chave de Fenda PC4 sem cabo;
- 1 Pincel;
- 1 Jogo de eletrônica de 5 peças;
- 1 Tubo de Solda de 25 gramas;
- 1 Multímetro Digital:
  - Com display LCD 3 1/2 dígitos;
  - Tensão DC: 0,2 a 1.000 V;
  - Tensão AC: 2 a 700 V;
  - Mede: Corrente AC; Corrente DC, Resistência, Capacitância, Diodo, Continuidade, Frequência, ganho de Transistor, Temperatura.
- 1 Caixa plástica porta miudezas;
- 1 Sugador de Solda;
- 1 Cola instantânea de 5 gramas (no mínimo);
- 1 Alicate universal 8" isolado 1000 V;
- 1 Alicate corte diagonal 6" isolado 1000 V;
- 1 Chave ajustável 6";
- 1 Alicate descascador 9";
- 1 Jogo de chaves de fenda para eletrônica com 6 peças:
  - 3 Chaves de fenda isolada ponta chata: 3x150mm (1/8x6"); 5x100mm (3/16x4"); 6x150mm (1/4x6").
  - 3 Chaves de fenda isolada ponta cruzada: 3x150mm (1/8x6"); 5x100mm (3/16x4"); 6x150mm (1/4x6").
- 1 Alicate para eletrônica corte diagonal 4";
- 1 Alicate para eletrônica meia cana 5";
- 11 Chaves hexagonais: 1,5mm; 2mm; 2,5mm; 3mm; 4mm; 5mm; 1/16"; 5/64"; 3/32"; 1/8"; 5/32";
- 1 Chave hexagonal 3/16";
- 5 Chaves trafix: T10; T15; T20; T25; T27;
- 4 Chaves fixa: 6x7mm; 8x9mm; 10x11mm; 12x13mm
- 1 Maleta para a acomodação das ferramentas

II) Quantidade: 5 (cinco) conjuntos de ferramentas

III) Outras características

a) Toda a documentação necessária (manuais, certificados de garantia, catálogos) deve ser fornecida junto com o kit de ferramentas.

ITEM 09.3:

KIT DE FERRAMENTAS PARA MARCENARIA

I) Características Técnicas do Kit de Ferramentas para marcenaria:

- Este kit deverá conter as seguintes ferramentas:
  - 1 (um) Martelo de unha 25mm;
  - 1 (uma) Machadinha 600g;
  - 1 (um) Alicate universal 8" isolado 1000V;
  - 1 (um) Torquês armador 12;
  - 1 (um) Alicate de pressão 10"
  - 1 (uma) Chave de fenda ponta chata 1/8x3";
  - 1 (uma) Chave de fenda ponta chata 3/16x4";
  - 1 (uma) Chave de fenda ponta chata 1/4x5";
  - 1 (uma) Chave de fenda ponta chata 5/16x5";
  - 1 (uma) Chave de fenda toco ponta chata 3/16x1.1/2";
  - 1 (uma) Chave de fenda toco ponta chata 1/4x1.1/2";
  - 1 (uma) Chave de fenda ponta cruzada 1/8x3";
  - 1 (uma) Chave de fenda ponta cruzada 3/16x4";
  - 1 (uma) Chave de fenda ponta cruzada 1/4x6";
  - 1 (uma) Chave de fenda ponta cruzada 5/16x6";

SISTEMA FIEB Gerência Jurídica

- 1 (uma) Chave de fenda toco ponta cruzada 3/16x1.1/2";
- 1 (uma) Chave de fenda toco ponta cruzada 1/4x1.1/2";
- 1 (uma) Grosa meia cana 10";
- 1 (uma) Grosa redonda;
- 1 (uma) Chave fixa 6x7mm;
- 1 (uma) Chave fixa 8x9mm;
- 1 (uma) Chave fixa 10x11mm;
- 1 (uma) Chave fixa 12x13mm;
- 1 (uma) Chave fixa 14x15mm;
- 1 (uma) Chave fixa 16x17mm;
- 1 (uma) Chave fixa 18x19mm;
- 1 (uma) Chave fixa 20x22mm;
- 1 (um) Nível de alumínio anodizado 14";
- 1 (uma) Trena de 5 m;
- 1 (um) Esquadro 12";
- 1 (um) Grampo de ação rápida 6";
- 1 (uma) Pistola para tubo de silicone;
- 1 (um) Serrote Supercut 18";
- 1 (um) Serrote costa 12";
- 1 (um) Arco de serra fixo 12";
- 1 (um) Jogo de lâminas para arco de serra 12";
- 1 (um) Formão 1/4";
- 1 (um) Formão 1/2";
- 1 (um) Formão 3/4";
- 1 (um) Formão 1";
- 1 (uma) Plaina nº 3;
- 1 (um) Estilete retrátil 6";
- 1 (uma) Bolsa com bolsos para acomodação das ferramentas.

II) Quantidade: 1 (um) conjunto de ferramentas

III) Outras características

a) Toda a documentação necessária (manuais, certificados de garantia, catálogos) deve ser fornecida junto com o kit de ferramentas.

ITEM 09.4:

KIT PROFISSIONAL PARA PINTURA

I) Características Técnicas do Kit Profissional para Pintura:

- Kit profissional de pintura, feito em alumínio;
- Funções: pintar, pulverizar, calibrar, encher e soprar.
- Este kit deverá conter os seguintes itens, no mínimo:
  - 1 (uma) pistola de ar: 2 a 4 bar (no mínimo);
  - Manômetro com calibrador manual de pressão: 0 a 8 bar (no mínimo);
  - 1 (uma) mangueira com, no mínimo, 2,5 metros: 10 bar, saída de ar 4x8 mm;
  - 1 (uma) pistola de pulverização: com capacidade de 0,75 litros (no mínimo), para pressões reguláveis de 2 a 4 bar (no mínimo);
  - 1 (uma) pistola de pintura para alta pressão: com capacidade de 0,8 litros (no mínimo), para pressões reguláveis de até 4 bar ou 50 psi (no mínimo);
  - Conectores;
  - Alimentação de energia: monofásico, bivolt: 110 V/ 220 V.

II) Quantidade: 1 (um) kit profissional para pintura

III) Outras características

Toda a documentação necessária (manuais, certificados de garantia, catálogos) deve ser fornecida junto com o kit de ferramentas.

SISTEMA FIEB Gerência Jurídica

LOTE X: **SERRA DE BANCADA MULTIFUNÇÃO**
ITEM 10.1: **SERRA DE BANCADA MULTIFUNÇÃO** **I) Capacidades e dimensões:** ▪ Bancada multi-função para marcenaria: para realização de operações de serrar, esmerilhar, lixar, furar, fresar e tornear; ▪ Deve permitir a realizações de cortes retos e angulares na horizontal; ▪ Deve possuir um protetor de cavaco com posição ajustável; ▪ Motor: 1/2 cv (no mínimo); ▪ Alimentação: monofásico, bivolt: 110 V/ 220 V; ▪ Velocidade de rotação do motor: 1500 rpm (no mínimo); ▪ Dimensões da mesa: 790 x 600 mm (ou dimensões maiores); ▪ Altura máxima de corte: 55 mm (maior ou igual); ▪ Distância máxima da serra até a régua: 200 mm (maior ou igual); ▪ 1 (um) disco de serra circular: diâmetro de 185 mm, com velocidade de rotação de 3000 rpm (no mínimo); ▪ 1 (um) esmeril: 6" x 1/2" x 5/8"; ▪ 1 (uma) lixadeira de disco: 150 mm; ▪ 1 (uma) furadeira/ tupia com mandril: diâmetro de 1/2"; ▪ 1 (um) torno para madeira: 685 x 120 mm (ou de acordo com as dimensões da mesa); ▪ A bancada deve ser fornecida com, no mínimo, os seguintes acessórios, compatíveis com as especificações da bancada: o 1 (um) disco de serra circular; o 1 (um) rebolo de esmeril; o 1 (uma) lixa de disco; o 1 (um) mandril; o 1 (um) torno para madeira; o 1 (uma) tupia; o 1 (um) transferidor com angulação de 0 a 45°. **II) Quantidade:** 1 (uma) unidade **III) Outras características** Toda a documentação necessária para o funcionamento e manutenção do equipamento (manual de operação e manutenção, certificado de garantia, certificado de calibração e catálogos) deve ser fornecida junto com o equipamento em idioma português.

LOTE XI: **BANCADA DE AÇO COM GAVETAS E BANCADA PARA ELETRÔNICA.**
ITEM 11.01: **BANCADA DE AÇO COM GAVETAS** **I) Dimensões:** ▪ Estrutura em chapa de aço com pintura epóxi cinza; ▪ Tampo em compensado naval envernizado com espessura maior ou igual a 30 mm; ▪ 2 gavetas; ▪ Comprimento: 2000 mm ▪ Largura: 600 mm ▪ Altura: 800 mm **II) Quantidade:** 6 (seis) unidades

SISTEMA FIEB
Gerência Jurídica

III) Outras características

Toda a documentação necessária para a manutenção e instalação da bancada (manual de manutenção e instalação, certificado de garantia e catálogos) deve ser fornecida junto com a mesma em idioma português.

ITEM 11.02: BANCADA PARA ELETRÔNICA

I) Dimensões:

- Dimensões: 2000 x 1500 x 700 mm;
- Estrutura: fabricada em chapa de aço 1020, 14 mm de espessura, com sapatas reguláveis;
- Tampo: fabricado em MDF de, no mínimo, 18 mm, revestido na parte superior em laminado plástico e laterais encabeçadas com perfil vinílico;
- Pintura com tratamento fosfatizante e pintado eletrostaticamente com epoxi-pó polimerizado em estufa a 230ºC
- Esta bancada deve ser fornecida com 01 prateleira, fabricada em MDF de, no mínimo, 18 mm revestida na parte superior e inferior em laminado plástico
- Instalação: Kit de elétrica com 10 tomadas: 2P + terra, padrão novo (NBR), disjuntores e chicotes, sendo 5 tomadas 110 V e 5 tomadas 220 V

II) Quantidade: 1 (uma) unidade

III) Outras características

Toda a documentação necessária para o funcionamento e manutenção da bancada (manual de operação, manutenção e instalação, certificado de garantia e catálogos) deve ser fornecida junto com a bancada em idioma português.

LOTE XII:
ARMÁRIO METÁLICO

ITEM 12.1:
ARMÁRIO METÁLICO

I) Dimensões:

- Dimensões
  - Altura: 1975 mm
  - Largura: 950 mm
  - Profundidade: 580 mm
- Quatro prateleiras, permitindo 5 divisões, sendo: 3 divisões com 350mm de altura e 2 divisões com 400mm de altura, conforme desenho abaixo.
- 10 divisores (2 divisores por divisão do armário), conforme desenho abaixo.
- Capacidade de peso sobre cada prateleira: 100 kg (no mínimo)
- Acabamento: fosfatizado, recebendo esmalte sintético e secagem em estufa sob alta temperatura.
- 2 portas com fechadura e chave.
- Material da estrutura: chapas de aço

II) Quantidade: 10 (dez) unidades

III) Outras características

Toda a documentação necessária para o funcionamento e manutenção do equipamento (manual de operação, manutenção e instalação, certificado de garantia e catálogos) deve ser fornecida junto com o equipamento em idioma português.

SISTEMA FIEB Gerência Jurídica

LOTE XIII: INVERSOR DE FREQUENCIA E SOFT STARTER.
ITEM 13.01: **INVERSOR DE FREQUENCIA** **I) Características Técnicas:** ▪ Tensão de alimentação: 220 V, trifásica. ▪ Potência: 3 CV ▪ Corrente Nominal de Saída: 10 A **II) Quantidade:** 01 (uma) unidade **III) Outras características** Toda a documentação necessária para o funcionamento e manutenção do equipamento (manual de operação, manutenção e instalação, certificado de garantia e catálogos) deve ser fornecida junto com o equipamento em idioma português.
ITEM 13.02: **SOFT STARTER** **I) Características Técnicas:** ▪ Tensão de alimentação: 220 V, trifásica ▪ Potência: 3 CV ▪ Corrente Nominal de Saída: 10A **II) Quantidade:** 01 (uma) unidade **III) Outras características** Toda a documentação necessária para o funcionamento e manutenção do equipamento (manual de operação, manutenção e instalação, certificado de garantia e catálogos) deve ser fornecida junto com o equipamento em idioma português.

LOTE XIV: KIT DIDÁTICO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA
ITEM 14.1: **Kit Didático Hidráulico, Eletrohidráulico, Pneumático e Eletropneumático com as seguintes características:** **a) Bancada didática (gabinete móvel):** ▪ 01 (uma) bancada didática construída em estrutura de perfil de alumínio compatível com os demais itens que compõem o kit; ▪ Bandeja coletora e gaveteiro com 03 (três) gavetas de deslizamento sobre nylon, fixo no gabinete; ▪ Tampo vertical de dupla face em perfil de alumínio compatível com os demais itens que compõem o kit, para a fixação rápida dos componentes hidráulicos, eletrohidráulicos e eletroeletrônicos sem a utilização de ferramentas, permitindo a montagem em duas laterais da bancada; ▪ Tapete protetor e bandeja coletora de óleo residual; ▪ Bastidor para fixação de placas elétricas no alto do painel; ▪ 04 (quatro) rodízios giratórios e reforçados, sendo 02 (dois) deles com travas; ▪ 04 (quatro) pés para fixação/nivelamento; ▪ Intercambialidade entre os componentes hidráulicos, eletrohidráulicos e eletroeletrônicos.

SISTEMA FIEB
Gerência Jurídica

b) Grupo de Acionamento Hidráulico (fixo na bancada de treinamento)

- Unidade Hidráulica com bomba dupla de engrenagem com vazões (mínimas) de 6 e 10 LPM acionada por motor elétrico monofásico 220 VCA com potência de 3 CV;
- A montagem do conjunto motor e bomba é realizada com acoplamento flexível e flange normalizada (SAE);
- Reservatório de no mínimo 50 litros com indicador de nível e temperatura;
- 02 (dois) blocos de distribuição de pressão/tanque/dreno. Cada bloco com, no mínimo:
  - 04 (quatro) engates rápidos com sistema anti-vazamento de no mínimo 3/8" NPSF para pressão de até 3000 PSI;
  - 04 (quatro) engates rápidos com sistema anti-vazamento de no mínimo 3/8" NPSF para pressão de até 3000 PSI para linha de retorno;
  - 01 (um) engate rápido com sistema anti-vazamento de no mínimo 3/8" NPSF para pressão de até 3000PSI para linha de dreno
  - 01 (um) engate rápido com sistema anti-vazamento de no mínimo 3/8" NPSF para pressão de até 3000PSI para linha ventagem.
- 02 (duas) válvulas limitadoras de pressão pré-operada com manômetro com enchimento por glicerina e conexão para ventagem.
- 02 (dois) botões comutadores para alívio do sistema (informação adicional no item Painel de Comando elétrico);
- 02 (dois) botões de emergência para despressurização do sistema hidráulico e desligamento do motor elétrico (informação adicional no item Painel de Comando elétrico);
- 01 (uma) válvula reguladora de vazão para demonstração de aeração;
- 01 (uma) válvula de esfera na sucção da bomba (para simulação de cavitação com mangueira transparente para visualização do efeito de cavitação e aeração);
- Filtros de retorno (montado na vertical) e filtro de ar;
- Indicador de vácuo na entrada da bomba;
- Fácil possibilidade de intercambialidade entre os componentes hidráulicos e eletrohidráulicos;
- Dimensões mínimas: comprimento: 1500 mm X largura: 750 mm X altura: 1850 mm.

c) Painel de Comando Elétrico

- Painel de Comando para acionamento do sistema elétrico da Unidade Hidráulica com potência de 2,2 kW;
  - Projetado, fabricado, fornecido e testado de acordo com as últimas revisões da norma:
    - NBR 5410 - Instalações elétricas de Baixa Tensão;
    - Norma Regulamentadora NR-10.
  - Cores de sinaleiro e botões conforme as normas IEC 73 e VDE 0199.

- Painel de comando elétrico com as seguintes características:
  - Circuito monofásico;
  - Potência total de acionamento 3 kW;
  - Tensão de potência: 220 Vca;
  - Tensão de comando: 220 Vca;
  - Frequência: 60 Hz.

- Armário com dimensional de, no mínimo, 350 x 250 x 1500 mm, com grau de proteção IP 54:
  - Fecho com travamento do dispositivo de seccionamento por cadeado;
  - Circuito protegido por um dispositivo a corrente diferencial-residual.

- Botoeira para acionamento da válvula ON/OFF para alívio do sistema (ventagem) e emergência:
  - Botoeira plástica com dois furos;
  - Botão comutador 2 posições fixas;
  - Botão de emergência com trava, na cor vermelha;

- Acessórios cabo, anilha, prensa cabo, barra de terra, plaquetas metálica e outros.

- Especificações de materiais:
  - Chave geral comutadora: 2 posições, 3 pólos – In 16 A;
  - Interruptor diferencial: 4 pólos 25 A/ 30 mA;
  - Disjuntor bipolar: 2 A;
  - Disjuntor motor: com regulagem 6 a 10A;
  - Bloco de contato auxiliar: 1NA+1NF;
  - Contator tripolar: 18 A, 220V;
  - Botão de impulso vermelho;
  - Botão de impulso verde;
  - Sinaleiro Led vermelho 220 V;
  - Sinaleiro Led amarelo 220 V;
  - Régua com conectores de passagem;
  - Cabo flexível de alimentação de 5m – 4 x 2,5mm^2;
  - Plug de 4 pólos: 16 A, 220/240 Vca;
  - Tomada de sobrepor 4 pólos: 16 A, 220/240 Vca;
  - Acessórios cabo, anilha, prensa cabo, barra de terra, plaquetas de acrílico e outros.

d) Módulos Didáticos para Hidráulica

- Mangueiras com engates rápidos anti-vazamento (face plana), fêmeas de, no mínimo, 3/8” para pressão até 3000 PSI e conforme SAE-100R1AT, sendo:
  - 10 (dez) Mangueiras de 600 mm (comprimentos mínimos);
  - 10 (dez) Mangueiras de 1000 mm (comprimentos mínimos);
  - 10 (dez) Mangueiras de 1200 mm (comprimentos mínimos)

- 10 (dez) Conexões em “TEE”;

- 02 (dois) Manômetros com amortecimento por glicerina com escala de 0-100 bar, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas;

- 01 (uma) válvula direcional 4/2 vias, acionamento manual por alavanca e retorno por mola, mínimo CETOP 3 TN6, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) válvula direcional 4/3 vias, Centro Tandem, acionamento manual por alavanca com detente, mínimo CETOP 3 TN6, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) válvula redutora de pressão com retenção integrada, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) válvula limitadora de pressão com conexão para ventagem, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) válvula de retenção pilotada com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) válvula reguladora de vazão com retenção integrada, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montados em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) válvula reguladora de vazão com compensação de pressão, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montados em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) cilindro hidráulico de dupla ação, diâmetro mínimo de 38 mm e curso mínimo de 200 mm, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) cilindro hidráulico de dupla ação, diâmetro mínimo de 38 mm e curso mínimo de 300 mm, com conexões de engate rápido, com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) motor hidráulico bidirecional, tipo engrenagem interna com deslocamento entre 8 a 15 cm³/rot, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas;

- 01 (um) rotâmetro hidráulico com escala de 02 a 19 LPM, montado com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) acumulador hidráulico com bloco de segurança, montado com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de, no mínimo, 3/8” NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

e) Módulos Didáticos para Eletrohidráulica

- 01 (uma) fonte 24 VCC/10A com proteção, 110/220VAC automática, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4mm, montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) distribuidor elétrico com 08 saídas, 08 indicadores luminosos e 01 sinal sonoro, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4 mm, montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) jogo de cabos elétricos com pinos do tipo banana de 4mm, contendo:

- 20 (vinte) cabos de 500 mm, azul;
- 10 (dez) cabos de 1000 mm, azul;
- 20 (vinte) cabos de 500 mm, vermelho;
- 10 (dez) cabos de 1000 mm, vermelho.

- 05 (cinco) contatores com 3 contatos NA e 1 NF, tensão de 24Vcc, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4mm e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 15 (quinze) contatores com 2 contatos NA e 2 NF, tensão de 24Vcc, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4mm e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 03 (três) Relés temporizador com retardo na energização, com 01 contato comutador, tensão de 24Vcc, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4 mm e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) botão de comando pulsador verde, com 02 contatos NF e 02 contatos NA, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4 mm, montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) botão de comando pulsador vermelho, com 02 contatos NF e 02 contatos NA, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4 mm, montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) botão de comando com trava, com 01 contato NF e 01 contato NA, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4mm, montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) botão de emergência com trava vermelho, com 01 contato NF e 01 contato NA, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4 mm, montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) microrruptor fim de curso, com 01 contato comutador, tensão de 24Vcc, acionamento mecânico por rolete, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4mm e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 03 (três) Sensores de proximidade capacitivo, tensão de 24Vcc, com cabo elétrico montado com pinos do tipo banana de 4 mm e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 03 (três) Sensores de proximidade indutivo, tensão de 24 Vcc, com cabo elétrico montado com pinos do tipo banana de 4 mm e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 03 (três) Sensores de proximidade óptico, tensão de 24Vcc, com cabo elétrico montado com pinos do tipo banana de 4 mm e montado em base apropriada para fixação no painel

SISTEMA FIEB Gerência Jurídica

didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 4/2 vias simples solenóide mínimo CETOP 3 TN6, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de no mínimo 3/8" NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 03 (três) Válvulas direcionais 4/2 vias duplo solenóide mínimo CETOP 3 TN6, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de no mínimo 3/8" NPSF para pressão até 3000PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 03 (três) Válvulas direcionais 4/3 vias CAN (centro aberto negativo) duplo solenóide centrada por mola mínimo CETOP 3 TN6, com conexões de engate rápido com sistema anti-vazamento (face plana) de no mínimo 3/8" NPSF para pressão até 3000 PSI e montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

f) Módulos Didáticos para Pneumática

- 01 (um) Conjunto para preparação de ar comprimido, composto por:
  - Filtro de ar comprimido;
  - Regulador de pressão com manômetro;
  - Lubrificador de ar comprimido;
  - O conjunto deve ser montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 6 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) bloco distribuidor pneumático com válvula de abertura e fechamento com 8 saídas com engate rápido com retenção com conexão compacta (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo, montado em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) cilindro de simples ação com retorno por mola diâmetro de 25 mm e curso de 75 mm, conjunto montado com conexão compacta (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) cilindro de dupla ação com êmbolo magnético, diâmetro de 25 mm e curso de 125 mm, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento manual por botão liso e retorno por mola, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento manual por botão de emergência com trava, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento manual por botão rotativo com trava, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento mecânico por rolete e retorno por mola, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento mecânico por gatilho e retorno por mola, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento pneumático por simples piloto, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento pneumático, Função temporizadora (0 à 30s), ajuste por botão com escala graduada em segundos, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento pneumático por duplo piloto, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 5/2 vias, acionamento manual por alavanca com retorno por mola, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 5/2 vias, acionamento pneumático por simples piloto com retorno por mola, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 5/2 vias, acionamento pneumático por duplo piloto, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula de controle de fluxo unidirecional, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula alternadora, elemento "OU", conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula de simultaneidade, elemento "E", conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base

apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula de escape rápido, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) Captador de queda de pressão pneumática, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo.

- 01 (um) Indicador óptico pneumático com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

g) Módulos Didáticos para Eletropneumática

- 01 (uma) Válvula direcional 5/2 vias, acionamento elétrico por simples solenóide de 24Vcc, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4 mm e retorno por mola, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo e silenciadores, em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 5/2 vias, acionamento elétrico por duplo solenóide de 24 Vcc, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4 mm, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo e silenciadores, em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (uma) Válvula direcional 3/2 vias NF, acionamento elétrico por simples solenóide de 24Vcc, com bornes de ligação rápida de cabos elétricos para pinos do tipo banana de 4 mm e retorno por mola, conjunto montado com conexões compactas (instant-air) para tubos termoplásticos de 4 mm de diâmetro externo e silenciadores, em base apropriada para fixação no painel didático em perfil de alumínio compatível com a bancada que compõe o kit, sem a utilização de ferramentas.

- 01 (um) Captador de queda de pressão elétricos, com cabo elétrico montado com pinos do tipo banana de 4 mm.

- 01 (um) Sensor de proximidade magnéticos, tensão de 24 Vcc, com cabo elétrico montado com pinos do tipo banana de 4 mm, com sistema de fixação para o cilindro pneumático.

II) Quantidade: 01 (uma) bancada

III) Outras características

Toda a documentação necessária para o funcionamento e manutenção do equipamento (manual de operação, manutenção e instalação, certificado de garantia e catálogos) deve ser fornecida junto com o equipamento em idioma português.